

# Строение вещества. Молекулы.

тема: Первоначальные сведения о  
строении вещества.

Урок 4/1  
7 класс

# Цель урока:

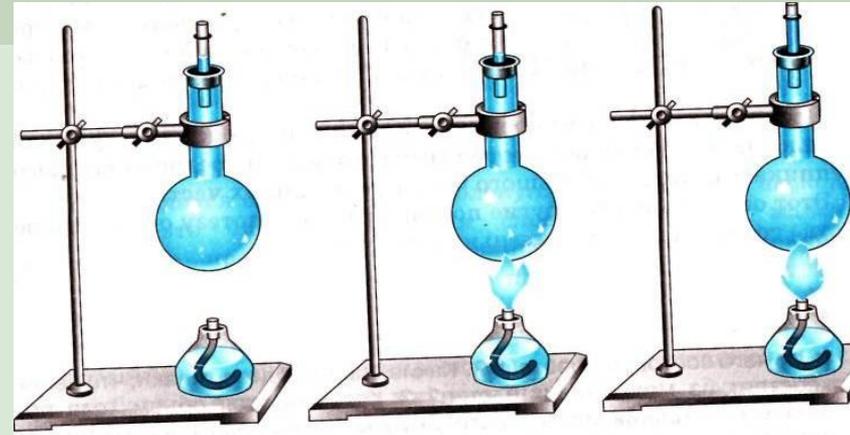
- ❖ **Образовательная:** Познакомить учащихся со строением вещества. Дать представление о размерах молекул.
- ❖ **Развивающая:** Развивать логическое и образное мышление.
- ❖ **Воспитывающая:** Воспитывать в процессе обучения трудолюбие, чувство ответственности и дисциплины.

Всё окружающее человека – вода, воздух, горы, деревья – **обладают своими свойствами.**

- ❖ Ещё в глубокой древности, 2500 лет назад, некоторые учёные высказали предположение о строении вещества.
- ❖ Греческий учёный **Демокрит** (460-370 до н.э.) считал, что все вещества состоят из мельчайших частичек.
- ❖ В научную теорию эта идея превратилась только в XVIII в. и получила дальнейшее развитие в XIX в.
- ❖ Возникновение представлений о строении вещества позволило объяснить многие явления, предсказать, как они будут протекать в тех или иных условиях.

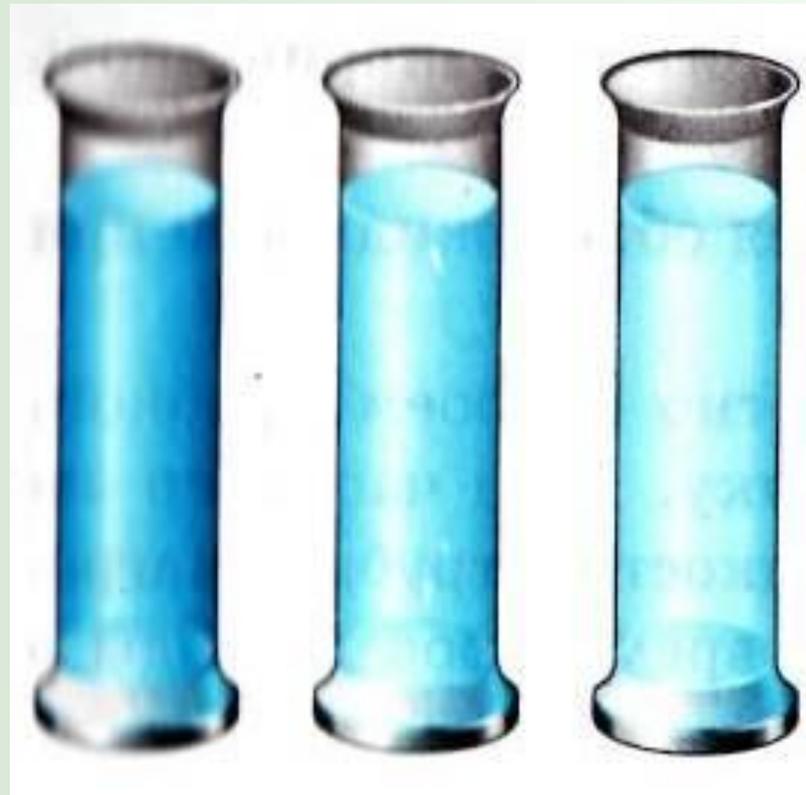
# Опыты подтверждающие представление о строении вещества

- ❖ Объём тела при нагревании увеличивается, а при охлаждении уменьшается.
- ❖ Все вещества состоят из отдельных частичек, между которыми имеются промежутки.
- ❖ Если частицы удаляются друг от друга, то объём тела увеличивается.
- ❖ Когда частицы сближаются, объём тела уменьшается.
- ❖ *Если все тела состоят из мельчайших частиц, почему они кажутся нам сплошными?*



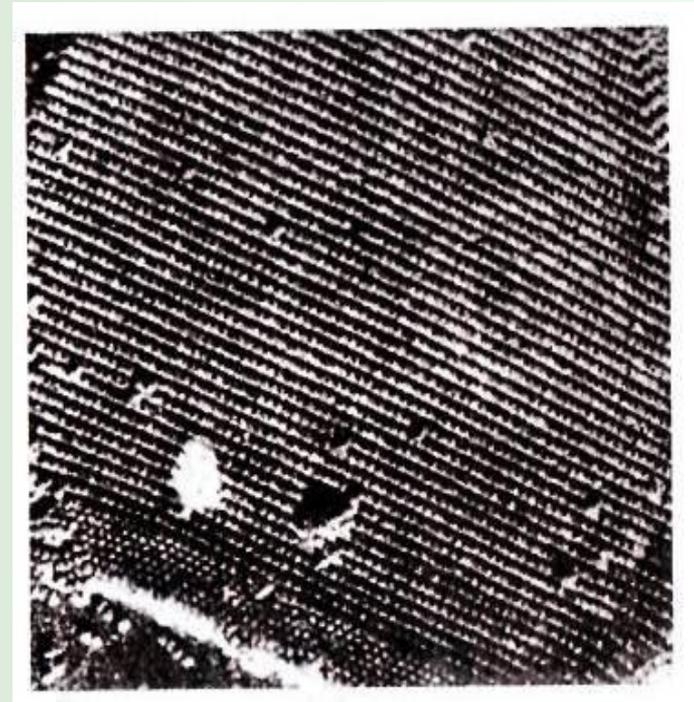
# Опыт доказывающий, что частицы вещества малы.

- ❖ В сосуде с водой растворим маленькую крупинку гуаши. Через некоторое время вода в нём станет синей.
- ❖ Отольём немного окрашенной воды в другой сосуд и дольём в него чистую воду. Раствор окрашен слабее, чем в первом.
- ❖ Из второго сосуда отольём раствор в третий сосуд и дольём его вновь чистой водой. Раствор окрашен ещё слабее, чем во втором.
- ❖ Вывод: В воде растворили очень маленькую крупинку гуаши и только часть её попала в третий сосуд, значит **крупинка состояла из большого числа мельчайших частиц.**



# Молекула вещества – мельчайшая частица данного вещества.

- ❖ При помощи *электронного микроскопа* удалось сфотографировать расположение молекул белка.
- ❖ Молекулы разных веществ отличаются друг от друга, а молекулы одного и того же вещества одинаковы.

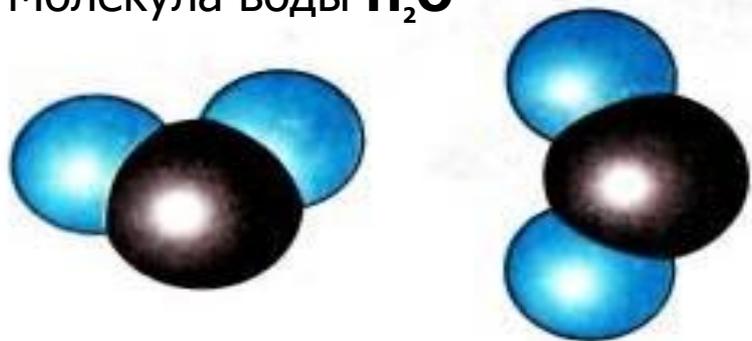


Если взять число кирпичей,  
равное числу молекул в  $1 \text{ см}^3$   
воздуха при нормальных  
условиях, то, будучи плотно  
уложены, эти кирпичи покрыли  
бы поверхность всей суши  
земного шара слоем высотой в  
120 м

*(высота двадцативосьмиэтажного дома)*

# Молекулы состоят из маленьких частиц – атомов

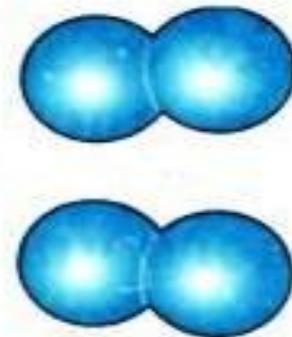
Молекула воды  $\text{H}_2\text{O}$



Молекула кислорода  
 $\text{O}_2$



Молекула водорода  
 $\text{H}_2$



- ❖ **Атомы** – частицы из которых состоят молекулы.
- ❖ *Атомы принято обозначать специальными символами.*
- ❖ **O** – атом кислорода
- ❖ **H** – атом водорода
- ❖ **C** – атом углерода

# Определение понятия молекулы

- ❖ Слово «**молекула**» в переводе на русский язык означает «маленькая масса». Этот термин ввёл в науку французский учёный П. Гассенди.
- ❖ «**Атом**» - по-гречески «atomos», означает «неделимый».
- ❖ **В 1860 г. в Карлсруэ** (Германия) состоялся всемирный съезд химиков, на котором было принято следующее определение молекулы и атома: *«Молекула есть наименьшая частица вещества, которая способна существовать самостоятельно и не может дробиться дальше без потери основных химических свойств данного вещества. Атом есть наименьшая частица элемента в молекулах простых и сложных веществ»*.

**Молекула** – наименьшая устойчивая частица вещества, обладающая его химическими свойствами.

❖ **Атом** – частица вещества, наименьшая часть химического элемента, являющаяся носителем его химических свойств.

*Физический энциклопедический словарь*

## Лабораторная работа № 2

### Определение размеров малых тел

❖ Цель работы: Научить выполнять измерения методом рядов.

❖ Приборы и материалы: масштабная линейка, иголка, пшено, горох.

❖ Ход работы

1. Расположите крупинки вдоль линейки и пересчитайте.
2. Измерьте длину ряда линейкой.
3. Вычислите диаметр одной крупинки.

№	Число частиц в ряду, шт.	Длина ряда, мм	Диаметр одной частицы
1.	Горох		
2.	Пшено		

# Домашнее задание:

- ❖ § 8-9, вопросы в конце параграфа
- ❖ Лабораторная работа № 2 (молекула)
- ❖ Лукашик В.И., Иванова Е.В., Сборник задач по физике 7-9 класс, № 50, 52, 55